

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B22D 7/10

B22C 9/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97101948.7

[43]公开日 1997 年 12 月 10 日

[11] 公开号 CN 1167020A

[22]申请日 97.3.27

[71]申请人 河北省正定县建筑保温材料厂

地址 050800河北省石家庄市津沱河大桥南岸

[72]发明人 褚志斌 崔拥军

[74]专利代理机构 河北省专利事务所

代理人 张武群

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 铝合金铸造用保温冒口套的制备方法

[57]摘要

本发明涉及一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,是将水加入到含 CaO 的物质中,搅拌过滤,然后加入到粒度大于 150 目的含有 SiO₂ 的物质中,在反应釜中反应,压力 > 1.5 兆帕,温度 > 200℃,加纤维打浆,压制加工而成。上述 CaO : SiO₂ = 0.8—1.2,水与干物质的比为 1 : 10—60,纤维加入量为干物质的 0.1—10%。本发明的特点是:①导热系数低, < 0.1W / m · k,冒口小,铸件出品率高;②使用寿命长;③成本低,性能价格比高;④使用中无掉渣现象;⑤应用范围广。

权 利 要 求 书

1、一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其特征在于将水加入到含 CaO 60%以上的物质中,搅拌过滤,然后加入到含 SiO_2 85%以上的物质中,其粒度为150目以上,混合均匀,在反应釜中进行反应,压力 >1.5 兆帕,蒸气温度 $>200^\circ\text{C}$,反应时间 >4 小时,然后将纤维原料混合打浆,压制成型,烘干,容重为 $400-650\text{ kg/m}^3$,最后机械加工成成品,上述 $\text{CaO}/\text{SiO}_2=0.8-1.2$,水与干物质的比为 $1:10-60$,纤维加入量为干物质的 $0.1-10\%$ 。

2、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于纤维为碳纤维、玻璃纤维、石棉或海泡石纤维中的一种或几种。

3、根据权利要求2所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于碳纤维加入量为干物质的 $0.5-0.8\%$ 。

4、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于 $\text{CaO}/\text{SiO}_2=0.95-1.1$ 。

5、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于水与干物质的比为 $1:15-30$ 。

6、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于反应釜反应条件为:压力为 $1.5-3$ 兆帕,蒸气温度为 $200-250^\circ\text{C}$ 。

7、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于含 CaO 的物质 CaO 含量为 $75-99\%$ 。

8、根据权利要求1所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于或含有 SiO_2 物质含 SiO_2 $95-99.9\%$ 。

9、根据权利要求1、2、3、4、5、6、7或8所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于在反应釜中加入 NaHCO_3 、 Na_2CO_3 、水玻璃或醋酸钠碱性物质,加入量为干物质的 $0.5-5\%$ 。

10、根据权利要求9所述的保温冒口套的制备方法,其特征在于在反应完后打浆时加入水泥塑料,加入量为干物质的 $1\%-10\%$ 。

说 明 书

铝合金铸造用保温冒口套的制备方法

本发明涉及铸造造型冒口技术领域。

目前,我国市场上有种澳大利亚进口的铝合金铸造用保温冒口套,其导热系数较高,故冒口较大,铸件出品率较低,且使用寿命短,仅为250次/只。还有种国内产品,导热系数也较高,为 $0.19-0.26\text{W/m}\cdot\text{K}(75^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C})$,使用次数 >250 次/只,且使用过程中有掉渣现象,可切削性较差。

本发明的目的是提供一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其成本较低,且导热系数较低,冒口体积较小,铸件出品率较高,冒口使用寿命长,使用中无掉渣现象,切削性较好。

本发明的目的是这样实现的:一种铝合金铸造用保温冒口套的制备方法,其特征在于将水加入到含 CaO 60%以上(最佳为75—99%)的物质中,搅拌过滤,然后加入到含 SiO_2 85%以上(最佳为95—99.9%)的物质中,其粒度为150目以上,混合均匀,在反应釜中进行反应,压力 >1.5 兆帕,最佳为1.5—3兆帕,蒸气温度 $>200^{\circ}\text{C}$,最佳为200—300 $^{\circ}\text{C}$,反应时间 >4 小时,然后将纤维原料混合打浆,压制成型,烘干,容重为400—650 kg/m^3 ,最后机械加工成成品,上述 $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2=0.8-1.2$,最佳为0.95—1.1,水与干物质(即上述二种物料和)的比为1:10—60,最佳为1:15—30,纤维加入量为上述干物质的0.1—10%,碳纤维加入量最佳为0.5—0.8%,纤维可以是玻璃纤维、石棉、海泡石或碳纤维等中的一种或几种。从而保证形成硬质硅酸钙或耐高温的硅酸钙,分子式为 $6\text{CaO}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$,其晶粒细小。

为了使反应进行顺利,提高性能,最好在反应釜中加入碱性物质如 NaHCO_3 、 Na_2CO_3 、水玻璃或醋酸钠的水溶液,加入量为干物质的0.5—5%。

为了增加压制前的滤水性,最好在反应完后打浆时加水泥熟料,加入量为干物质的1—10%。

本发明的特点是:成本低,可保证容重为400—650 kg/m^3 ,而且导热系数较低,为 $<0.1\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}(75^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C})$,故可使冒口体积

减小,提高铸件出品率,冒口使用寿命较长,可达800次/以上,使用中无掉渣现象,切削加工性好,应用范围广。除用于铝合金铸造用外,还可用于熔点在1200℃以下的金属或合金的铸造用保温冒口套。

以下结合一实施例作详述,但不作为对本发明的限定。

实施例:配制方法同上述,配方及参数见下表。

种类	实 施 例					
	1	2	3	4	5	6
水	1051.5	1523.4	1560.2	2602.8	3754.8	5608.8
含CaO=75%的物质	50			50		
含CaO=99%的物质		50				50
含CaO=61%的物质			50		50	
含SiO ₂ =85%的物质	55.15			36.76		
含SiO ₂ =96%的物质		51.56			33.44	
含SiO ₂ =99%的物质			28.01			43.48
碳纤维	0.53				0.63	
玻璃纤维				5.21		
石棉		2.03				
海泡石			3.12			9.35
NaHCO ₃	0.53					
水玻璃		1.02				
Na ₂ CO ₃			1.56		3.76	
醋酸钠				2.6		4.67
水泥熟料	1.05	2.03	3.12	4.34	5.84	9.35
温度	200℃	210℃	220℃	230℃	240℃	250℃
压力	1.5MPa	1.8MPa	2MPa	2.5MPa	2.8MPa	3MPa

测得导热系数均 $<0.1\text{ W/m}\cdot\text{K}$ ($75\pm5^\circ\text{C}$) 以下。切削性好,易加工,使用中无掉渣现象,使用次数 >800 次/只,冒口体积小20%,使铸件出品率达到80%—94%,大大减少了铝合金溶化量。如某内配厂一年可减少铝水溶化量1200—3600吨,效益显著。